

ATEO EXAM -2016 (Exam date: 29-4-2016)  
Solution: Only Math Part ( 25 Questions)

Prepared by: Md: Khairul Alam:     writer: Khairul's Basic Math

( যে কোন প্রশ্ন বুঝতে সমস্যা হলে আমাকে ইনবক্স করতে পারুন। আর যে প্রশ্ন গুলোর বিস্তারিত ব্যাখ্যা লেখা গেল না.. সেগুলো টপিক ভিত্তিক আলোচনায় বুঝিয়ে দিব ইনশা আল্লাহ..)

1.  $x + y = 12$ ,  $x - y = 2$  হলে  $xy$ -এর মান কত? (২৩তম বিসিএস) 35 (Help:  $7+5 = 12$  এবং  $7-5 = 2$ )

#বিস্তারিত:

এধরণের অংক করার সময় কোন সূত্রের প্রয়োজন নেই।

যোগফল (সমষ্টি) এবং বিয়োগফল (ব্যবধান) দেয়া থাকলে, সমষ্টি থেকে ব্যবধান বিয়োগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলে ছোট সংখ্যা বের হয় আবার সমষ্টি এবং ব্যবধান যোগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলে বড় সংখ্যাটি বের হয়। (ছোট ছোট সংখ্যা থাকলে মুখে মুখেই হবে)

2. কোন ভগ্নাংশটি  $\frac{2}{3}$  থেকে বড়? ক.  $\frac{33}{50}$  খ.  $\frac{8}{11}$  গ.  $\frac{3}{5}$  ঘ.  $\frac{13}{29}$  উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা:

আড়াআড়ি গুণ করলে যে পাশের উপরের মান বড় হবে সেটাই বড়। এখানে প্রথমটা হচ্ছে না কিন্তু ২য় অপশন এ  $২*১১ = ২২$  এবং  $৩*৮ = ২৪$  অর্থাৎ অপশনের ভগ্নাংশটি বড়। বিস্তারিত আমার টাইমলাইনে দেখুন:

3. ২৫ থেকে ৫৫ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি? ক. ৪টি খ. ৬টি গ. ৭টি ঘ. ৯টি উত্তর: গ = ৭টি

যথা: ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ ও ৫৩ (প্রতি দশকে কয়টি করে মৌলিক সংখ্যা আছে তা মুখস্থ রাখতে হবে)

4.  $\frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{3}{8}, \frac{5}{12}$  এর গড় কত? ক.  $\frac{5}{8}$  খ.  $\frac{5}{6}$  গ.  $\frac{5}{8}$  ঘ.  $\frac{5}{12}$  উত্তর: গ

(হিনটস: ৪টা ভগ্নাংশ যোগ করলে হবে  $৩০/৪৮ = ৫/৮$ )

5. ১ বর্গ ইঞ্চি সমান কত বর্গ সেন্টিমিটার? ক.০.০৯২৯ খ.৭.৩২ গ.৬.৪৫ ঘ.৬৪.৫০ উত্তর:  
গ = ৬.৪৫

6.  $\frac{x}{x-5} + \frac{x}{x+2} = 2$  হলে,  $x = ?$  a.  $\frac{20}{3}$  b.  $\frac{10}{3}$  c.  $-\frac{10}{3}$  d.  $-\frac{20}{3}$   
(সাধারণ সমীকরণের নিয়মে সমাধান করুন)

7.  $1^\circ$  সমান কত রেডিয়ান? ক.  $\frac{180}{\pi}$  খ.  $\pi$  গ.  $\frac{\pi}{180}$  ঘ.  $2\pi$  উত্তর: ক)  $\pi/180$  Md:

Khairul Alam

8.  $\frac{0.1 \times 0.01 \times 0.001}{0.2 \times 0.02 \times 0.002}$  -এর মান কত?

[Help. উপরে নিচে সমান সংখ্যক দশমিক পরবর্তী সংখ্যা আছে তাই উপরে ও নিচে দশমিক বাদ..  $\frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$ ]

৯. কোন সংখ্যার  $\frac{1}{2}$  অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির  $\frac{2}{3}$  হয়? সংখ্যাটি কত?  $\left\{ \frac{x}{2} + 6 = \frac{2x}{3} \right\}$

১০. দুটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের বর্গের অন্তর হবে ৪৭- (২৬তম বিসিএস) ২৩ ও ২৪

◆সমাধান:

যে কোন দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের পার্থক্য বের করার অর্থ হলো ঐ সংখ্যা দুটির উপর স্ফার দেয়ার পর বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত হবে তা প্রশ্নে দেয়া থাকবে। সংখ্যা দুটি বের করতে হবে।

◆শর্টকাট: বড় সংখ্যাটি =  $\frac{\text{সংখ্যা দ্বয়ের বর্গের পার্থক্য} + 1}{2}$  সুতরাং  $\frac{89 + 1}{2} = \frac{90}{2} = 45$  । এখন ছোট সংখ্যাটি হবে

১ ছোট তাই  $45 - 1 = 44$  অথবা ছোট সংখ্যাটি =  $\frac{\text{সংখ্যা দ্বয়ের বর্গের পার্থক্য} - 1}{2}$  সুতরাং  $\frac{89 - 1}{2} = \frac{88}{2} = 44$

২৩। উত্তর: ২৪ ও ২৩।

১১. দুটি সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটির ল.সা.গু ৯৬ হলে গ.সা.গু কত? [Help: সরাসরি ভাগ করলেই উত্তর।] উত্তর: ১৬

১২.  $\frac{2^{x+4} - 4 \cdot 2^{x+1}}{2^{x+2} \div 2}$  এর মান কত? 4 (লিখিত পরীক্ষার জন্য ছোট নিয়মের বড় অংকে প্রয়োগ)

◆সমাধান:

$$\frac{2^x \cdot 2^4 - 2^2 \cdot 2^{x+1}}{2^x \cdot 2^2 \div 2} \quad (\text{উপরে মাঝখানে } (-) \text{ আছে তাই } (-) \text{ এর দু পাশে আলাদা ভাবে কাজ করতে হবে})$$

$$\frac{2^x \cdot 2^4 - 2^2 \cdot 2^{x+1}}{2^x \cdot 2^2 \div 2}$$

$$= \frac{2^x \cdot 2^4 - 2^{2+x+1}}{2^x \cdot 2^2 \div 2} = \frac{2^x \cdot 2^4 - 2^{3+x}}{2^x \cdot 2^{2-1}} = \frac{2^x (2^4 - 2^3)}{2^x \cdot 2} = \frac{16-8}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \text{Ans: 4}$$

13. **A:B = 4:7, B:C = 5:6** হলে **A:B:C=** কত? (ATEO-2012+20 16 ) উত্তর: ২০:৩৫:৪২

14. ৯ দিয়ে বিভাজ্য ও অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার প্রথম অঙ্ক ৩। তৃতীয় অঙ্ক ৮ হলে, মধ্যম অঙ্কটি কত?

ক.৬ খ.৭ গ.৮ ঘ.৯ উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা:

৯ এর নামতা পড়লে আসে ৯, ১৮, ২৭, ৩৬,,,, ৭২ যেখানে দেখুন প্রতিবার অঙ্ক (প্রতিটি ডিজিট) এর যোগফলকে ৯ দ্বারা ভাগ করা যাচ্ছে। এখন প্রশ্নে ৩\*৮ এখানে ৩ ও ৮ এর যোগফল ১১ তাহলে ১১+৭ = ১৮ যা ৯ দ্বারা ভাগ করা যায় সুতরাং ৩৭৮ সংখ্যাটিও ৯ দ্বারা বিভাজ্য। উত্তর: ৭

15. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত হবে? ক.১৮০° খ.২৭০° গ.৩৬০° ঘ.৫৪০° = মুখস্থ থাকলে সরাসরি উত্তর: ৩৬০° Md: Khairul Alam

#ব্যাখ্যা:

একটি বহিঃস্থ কোণ হল অন্তঃস্থ বিপরীত কোণ দ্বয়ের সমষ্টির সমান: তাই তিনটি বহিঃস্থ কোণ = সবগুলো অন্তঃস্থ কোণ দুবার করে। আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণ = ১৮০ তাহলে তার দ্বিগুণ (কোণ) = ৩৬০

16. দুইটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ৩ : ২ হলে, বৃত্ত দুইটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে? ক. ২:৩ খ. ৯:৪ গ. ৪: ৯ ঘ.৬:৪ Md: Khairul Alam

#ব্যাখ্যা:

একাধিক বৃত্তের ব্যাস অথবা ব্যাসার্ধের অনুপাত দেয়া থাকলে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হয় প্রদত্ত অনুপাতের বর্গের সমান। তাই এখানে ৩:২ = ৯:৪

17. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?  
ক.৩৪ সেমি. খ.২৮ সেমি. গ. ১৮ সেমি. ঘ. ২৪ সেমি.

#ব্যাখ্যা :

চিত্র অংকন করলে দেখা যাবে বৃত্তের ভেতরে যে সমকোণী ত্রিভুজ অংকিত হবে তাতে অতিভূজ (বৃত্তের ব্যাসার্ধ) = ১৩ এবং লম্ব (কেন্দ্র থেকে জ্যা এর দূরত্ব) = ৫ তাহলে সমকোণী ত্রিভুজের কোণ গুলোর অনুপাত অনুযায়ী ভূমি (অর্ধ জ্যা) হবে =১২ পুরা জ্যা হবে  $১২+১২ = ২৪$

18. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে, ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে-

ক.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$  খ.  $\frac{3}{\sqrt{2}}a^2$  গ.  $\frac{4}{\sqrt{3}}a^2$  ঘ.  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$  উত্তর: ঘ Md: Khairul Alam

#ব্যাখ্যা:

গরাসরি, সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সূত্র। (এটা মুখস্থ থাকতেই হবে)

19. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য  $6^\circ$  হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের মান কত?  
ক.  $32^\circ$  খ.  $42^\circ$  গ.  $48^\circ$  ঘ.  $38^\circ$  উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা:

সমকোণ বাদে অন্য কোণ দুটির যোগফল হল  $90^\circ$  এবং বিয়োগ ফল হল ৬ তাহলে ক্ষুদ্রতম কোণটি হবে  $90-6 = 84/2 = 42$  Md: Khairul Alam

20. A ও B কেন্দ্রবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত O বিন্দুতে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করেছে।  $\angle AOB = ?$   
a.  $90^\circ$  b.  $120^\circ$  c.  $180^\circ$  d.  $270^\circ$

#ব্যাখ্যা:

দুটি বৃত্তের কেন্দ্রে এবং তাদের ছেদবিন্দু দিয়ে যে কোন উৎপন্ন হয় তা সরল কোণ। তাই উত্তর হবে  $180^\circ$

21. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫:৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২:৩ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি? Md: Khairul Alam

◆টিপস: মনে রাখবেন, যে কোন অনুপাতের অংক ধরে করার সময় শুধু  $x$  ধরে করা যায় না। বরং অনুপাত হিসেবে ধরে করতে হয়। যেমন: দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩:২ হলে ধরতে হবে  $>>$  ধরি একটি সংখ্যা  $৩x$  এবং অপর সংখ্যাটি  $২x$  এভাবে ধরার পর বাকি অংশটি করতে হবে।

◆সমাধান:

ধরি, প্রথম সংখ্যাটি  $৫x$  এবং ২য় সংখ্যাটি  $৮x$  এখন  
প্রশ্নমতে,

$৫x + ২ : ৮x + ২ = ২:৩$  (কেননা পুরাতন অনুপাতের দুটির সাথে ২ করে যোগ করায় নতুন অনুপাত ২:৩ হয়ে গেছে)

বা,  $\frac{৫x + ২}{৮x + ২} = \frac{২}{৩}$  (অনুপাতের প্রথম অংশ উপরে যায় এবং পরের অংশ নিচে লিখতে হয়।)

বাকীটা নিজে করুন: আর অপশন ধরে করা সবথেকে সহজ। উত্তর: 119

22.  $a - \frac{1}{a} = 3$  হয়, তবে  $a^4 + \left(\frac{1}{a}\right)^4$  উত্তর: 119

(এ ধরনের প্রশ্নের উত্তর সব সময় বর্গ সংখ্যার থেকে ২ কম হয়। অপশনে শুধু ১১৯ এর সাথে মিলে)

23.  $\frac{3}{y+1} = \frac{4}{y-2}$  সমীকরণে  $y$  এর মান কত? উত্তর: -১০

(সাধারণ সমীকরণের নিয়মে সমাধান করুন)

24.  $\text{Log}_5 \sqrt[3]{5} =$  কত? Md: Khairul Alam (Help: নিচের 5 কে ঠিক রেখে উপরের  $\sqrt[3]{5} = 5^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$ )

25. একটি বর্গের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি করা হলে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বৃদ্ধি পাবে? ক.11% খ.12% গ.20% ঘ.21% উত্তর: ঘ

#ব্যখ্যা:

প্রথম বার ১০% বাড়লে ১১০ হয় এবং পরের ১১০ এর ১০% অর্থাৎ ১১ বাড়লে ক্ষেত্রফল মোট বাড়বে  $১০+১১ = ২১\%$

#এই প্রশ্নগুলো বিগত সালের ATEO ও বিসিএস+ পিএসসি সহ বিভিন্ন পরীক্ষার প্রশ্ন থেকে করা হয়েছে। সুতরাং নির্দিষ্ট কোন বইকে ক্রেডিট না দেয়াই ভালো, তবে নিয়মগুলো শিখে রাখলে যে কোন পরীক্ষায় ঘুরিয়ে আসলেও পারা যাবে। ভালো থাকবেন সবাই। ধন্যবাদ।